



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CUIDADO
ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**EFFECTIVIDAD DE LAS COMPRESIONES MANUALES VERSUS
MECÁNICAS EN PACIENTES CON UN PARO CARDIACO EN EL
EXTRAHOSPITALARIO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
DE ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

PRESENTADO POR:

LIC. GAMBOA ARIAS, PATRICIA SILVANA

LIC. MONTOYA ZARATE, MILAGROS

ASESOR:

MG. CARLOS GAMARRA BUSTILLOS

LIMA - PERU

2019

DEDICATORIA

Dedicamos esta investigación a nuestras familias por el apoyo constante que nos brindan en nuestra vida profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Norbert Wiener, por permitirnos desarrollarnos en nuestra vida profesional y seguir perfeccionando nuestras habilidades.

Asesor: Mg. Carlos Gamarra Bustillos

JURADO

Presidente: Dra. Susan Haydee Gonzales Saldaña

Secretario: Dra. Giovanna Elizabeth Reyes Quiroz

Vocal : Mg. Rosa María Pretell Aguilar

Índice

| | |
|--------------------------------|-----|
| Portada | i |
| Página en blanco | ii |
| Dedicatoria | iii |
| Agradecimiento | iv |
| Asesor(a) de trabajo académico | v |
| Jurado | vi |
| Índice | vii |
| Índice de tablas | ix |
| Resumen | x |
| Abstract | xi |

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

| | |
|---------------------------------|----|
| 1.1. Planteamiento del Problema | 12 |
| 1.2. Formulación del problema | 16 |
| 1.3. Objetivo | 16 |

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|---|----|
| 2.1 Diseño de estudio | 17 |
| 2.2 Población y muestra | 17 |
| 2.3 Procedimiento de recolección de datos | 18 |
| 2.4 Técnica de análisis | 18 |
| 2.5 Aspectos éticos | 19 |

| | |
|--|----|
| CAPITULO III RESULTADOS | |
| 3.1 Tablas 1 | 20 |
| 3.2 Tabla 2 | 33 |
| CAPITULO IV DISCUSION | |
| 4.1 Discusión | 36 |
| CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| 5.1 Conclusiones | 38 |
| 5.2 Recomendaciones | 39 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 40 |

INDICE DE TABLAS

| | | Pág. |
|----------|--|------|
| Tabla 1: | Tabla de estudios sobre la efectividad de compresiones mecánicas en comparación a compresiones manuales frente a un paro cardiaco en pacientes adultos del servicio de emergencia. | 20 |
| Tabla 2: | Resumen de estudios sobre la efectividad de compresiones mecánicas en comparación a compresiones manuales frente a un paro cardiaco en pacientes adultos del servicio de emergencia. | 33 |

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario. **Material y Métodos:** El mencionado trabajo de investigación tiene un tipo de estudio cualitativo y cuantitativo, el diseño una revisión sistemática, meta-análisis, experimental y cohortes. Los instrumentos son las siguientes bases de datos: Pubmed, Journal Archives, Ovid Insights. **Resultados:** Se realizo la búsqueda de 10 articulos científicos que se consideraron como la población, de los cuales el 5 (50%) son revisión sistemática, el 3 (30%) procede de caso de metanálisis, el 1 (10%) experimental y 1(10%) procede de casos de cohorte. EL 60% de artículos demuestran la efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario, el 30% evidencia la efectividad de las compresiones mecanicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario.. Y el 10% de los estudios no es concluyente. **Conclusiones:** En base a la totalidad de los artículos presentados 6/10 concluye que las compresiones manuales son más efectivas versus mecánicas frente a un paro cardiaco en el extrahospitalario, de estos artículos 4/10 concluye la efectividad de las compresiones mecánicas versus las manuales y 1/10 de los artículos no son concluyentes.

Palabras clave: “Efectividad”, “compresiones mecánicas”, “compresiones mecanicas”, “paro cardiaco”.

ABSTRACT

Objective: Systematize the evidence on the effectiveness of manual versus mechanical compressions in patients with cardiac arrest in the out-of-hospital setting. **Material and Methods:** The mentioned research work has a qualitative and quantitative type of study, the design a systematic review, meta-analysis, experimental and cohorts. The instruments are the following databases: Pubmed, Journal Archives, Ovid Insights. **Results:** We searched 10 scientific articles considered as the population, of which 5 (50%) are systematic review, 3 (30%) comes from case of meta-analysis, 1 (10%) experimental and 1 (10%) comes from cohort cases. 60% of articles demonstrate the effectiveness of manual versus mechanical compressions in patients with cardiac arrest in the out-of-hospital setting, 30% demonstrate the effectiveness of mechanical compressions in patients with cardiac arrest in the out-of-hospital setting. And 10% of the studies is not conclusive. **Conclusions:** Based on the totality of the articles presented 6/10 concludes that manual compressions are more effective versus mechanical versus cardiac arrest in out-of-hospital patients, of these articles 4/10 concludes the effectiveness of mechanical compressions versus manual compressions. and 1/10 of the articles are inconclusive.

Key words: "Effectiveness", "mechanical compressions", "mechanical comprehensions",

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El paro cardíaco va a tener mayor grado de incidencia en aquellos pacientes que presenten algún tipo de evento o trauma cardiovascular, evento cerebro vascular, infección respiratoria como neumonía, insuficiencia cardíaca y renal. Además, se observa que, tiene una mayor prevalencia de fibrilación auricular y una menor prevalencia asistolia, por ello, comúnmente se puede decir que:

Esto constituye una situación clínica en la que se experimenta una interrupción súbita, intempestiva y generalmente irreversible, de la función cardíaca y de la respiración espontánea (1).

La cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria puede ser identificada como la causa más recurrente de un paro cardiorrespiratorio (PCR) en la población adulta de la mayoría países occidentales. Por otro lado, la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular (TV) son las causantes de alrededor del 75% de las muertes súbitas, en dichos países (2).

Según cálculos recientes, cada año en los Estados Unidos la cantidad de pacientes que recibe un tratamiento por esta afección cardíaca se encuentra dentro del rango de 370 mil a 700 mil. Sin embargo, en España no se cuenta con cifras claras que brinden un panorama en torno al número de decesos

súbitos que requieren RCPC, aunque se maneja una cifra estimada supera ampliamente los 18 mil pacientes, por otro lado para poblaciones cercanas a los 35 millones, como lo es Canadá, son 40 mil pacientes que son tratados por esta causa.

Pese a que en el ámbito preventivo se ha realizado importantes avances, el PCR, persiste como uno de los problemas principales de salud, y como la prioritaria causa de muerte en diferentes países (3).

Las indicaciones del European Resuscitation Council (ERC) y de la American Heart Association (AHA) del año 2015 para la reanimación cardiopulmonar (CPR) establecen que las compresiones de tórax deben administrarse con una profundidad de al menos 5 cm pero no más de 6 cm a una tasa de 100-120 / min. Generalmente estas precisiones no son llevadas a cabo: la profundidad de compresión con RCP manual es con frecuencia muy superficial, las tasas son demasiado altas y son frecuentes las interrupciones prolongadas (4).

Del mismo modo, cabe hacer hincapié entre ritmos desfibrilables (que implica fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sin pulso) y no desfibrilables (la cual implica asistolia y actividad eléctrica sin pulso, AESP); la desfibrilación es el manejo de la primera categoría, mientras que en la segunda, éste se basa en reanimación cardiopulmonar de alta calidad, proporción temprana de adrenalina e identificación de la causa del paro (5).

En el caso de las enfermeras que se encargan de prestar atención principal a los pacientes, es importante el soporte vital básico (SVB). Por ello, los datos que abordan el impacto de los cursos BLS en las habilidades y el rendimiento de las enfermeras en el mejoramiento en la resucitación cardiopulmonar debe ser continuo (6).

Se aconseja maniobrar las compresiones torácicas de manera lateral (presencia de un solo rescatador que realice ventilación boca-a-boca), detrás de la cabeza (reanimación cardiopulmonar en pequeños espacios) o

alternando (dos rescatadores), en caso de que el rescatador sea solo uno y este realice ventilaciones boca-a-boca, la mejor posición es ubicarse detrás de la cabeza del paciente; mientras que para dos rescatadores es mejor que se alterne. Es importante recalcar que, la posición debe ser lateral, apoyando la región hipotenar de las manos sobre el esternón del paciente, con brazos extendidos y el cuerpo encima del paciente en 90° (7).

Para que haya un oportuno flujo sanguíneo al corazón, se debe garantizar que, en cada compresión, el tórax deba volver a su posición normal, ya que, la dilatación torácica inadecuada reduce el llenado del corazón entre las compresiones realizadas, de este modo, el flujo sanguíneo que son producidas por las compresiones torácicas, por ello se sugiere que, los tiempos de compresión y dilatación torácica deben ser aproximadamente iguales (8).

En la situación de que el paciente tenga presencia de pulso y respiración, se le coloca en posición de seguridad, cabe recalcar que, esta posición es la de decúbito lateral, ya que facilita la salida fácil de sustancias de la vía oral y protege la vía aérea. Debido a que la cabeza, el cuello y tronco deben mantenerse en línea recta, se necesitará colocar la mano debajo de mejilla del paciente para mantener la correcta extensión de la cabeza. El muslo debe quedar encima y debe formar un ángulo recto con la cadera y la pierna (9).

La RCP del dispositivo es poco factible que llegue a reemplazar por completo la necesidad de las compresiones manuales (10).

La administración de RCP manual durante el transporte de pacientes tiene una calidad específicamente mala, además, esta suele ser limitada por el prolongado tiempo de manos libres. Es por ello, que la compresión mecánica de pecho con dispositivos se ha desarrollado para mejorar la RCP (11).

El desfibrilador externo automático (DEA) se implementa desde 1979 en Estados Unidos para ser usado por la comunidad, este permite reconocer el ritmo cardíaco, además de propinar descargas eléctricas en JULIOS, mediante electrodos de superficie, por lo que es un dispositivo bastante seguro y fácil de usar, debido a ello se debe continuar la reanimación hasta que llegue el DEA (12).

Si bien los dispositivos mecánicos de CPR ofrecen un medio para garantizar una calidad constante de la velocidad, profundidad y retroceso de compresiones de pecho individuales, se demanda una interrupción en compresiones para aplicar el dispositivo al paciente. Por ello un ineficiente proceso de solicitud del proceso, generaría una prolongada intermisión en el cofre puede producir compresiones que podrían neutralizar los beneficios de las compresiones mecánicas subsiguientes. Cabe resaltar que es importante alcanzar un objetivo principal que es la integración óptima de los RCP, debido a que la utilización de RCP minimizaría la interrupción en las compresiones torácicas relacionado en la utilidad de un dispositivo mecánico (13).

En cuanto al ambiente intra-hospitalario, el deterioro clínico antecede de manera recurrente a un paro cardíaco, este antecedente concede establecer un sistema de reconocimiento e intervención preventivo. Cuando ocurre un paro cardíaco, los principios del manejo son parecidos a los del paro cardíaco extra-hospitalario, y abarca el reconocimiento y activación del sistema de rescate intra-hospitalario, se pone en marcha las maniobras de RCP básicas, tomando en cuenta la utilización de desfibriladores automáticos externos o manuales, reanimación cardiopulmonar avanzada por el equipo de rescatadores, y el manejo post-paro en las unidades críticas (UCI). Debido a que se encuentra en un ambiente intra-hospitalario favorece el acceso a monitoreo de las funciones vitales del paciente y la utilización de las técnicas de mayor efectividad para la hemodinamia (14).

Considerando lo mencionado anteriormente, el presente estudio pretende primordialmente buscar la efectividad en el manejo de la reanimación cardio

pulmonar en los servicios de emergencia, tomando en consideración los altos conocimientos en cuanto a la maniobra del RCP según la guía actualizada de la Asociación Americana del Corazón, además, del uso correcto de dispositivos mecánicos que favorezcan la supervivencia de determinados pacientes, evaluando la necesidad de prolongar sus vidas, estimar inmediatamente si el paciente lo requiere y puede estabilizarse, dependiendo así del manejo efectivo del enfermero(a) emergencias en cuanto a la estimación del RCP que empleará frente a la manual o mecánica.

1.2 Formulación de la pregunta

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

| P = Paciente/ Problema | I = Intervención | C= Intervención Comparación | de O = Outcome Resultados |
|-----------------------------------|--------------------------|--|--|
| Paciente | compresiones manuales | compresiones mecánicas | Efectividad: Con un paro cardíaco en el extrahospitalario. |

¿Cuál es la efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardíaco en el extrahospitalario ?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardíaco en el extrahospitalario.

CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1 Diseño de estudio:

El tipo de investigación en el presente estudio es de tipo cualitativo, y el diseño del estudio es una revisión sistematizada la cual sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Esto es parte esencial de enfermería, lo cual se basa en la evidencia por su rigurosa y eficiente metodología.

La revisión sistemática tiene como principal finalidad, reunir toda la evidencia posible que cumpla con los criterios de elección establecidos previamente, con la finalidad de responder una de las preguntas específicas de la investigación (11).

2.2 Población y muestra

La población está constituida por 48 artículos, de los cuales para la muestra se seleccionó 10 artículos científicos, debido a que cumplieron con los requisitos al haber sido publicado e indexados en las bases de datos científicos, además, estos corresponden a artículos publicados en idiomas español e inglés.

2.3 Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se desarrolló tomando como base la revisión sistemática de artículos de investigación internacional, estos contenían como tema principal la efectividad de las compresiones manuales en comparación a compresiones mecánicas frente a un paro cardíaco en pacientes adultos que se encuentran en el servicio de emergencia; de todos los artículos revisados se consideraron los más importantes según el nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se dispuso la búsqueda siempre y cuando se tenga acceso al desarrollo completo del artículo científico.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Las compresiones mecánicas en comparación a compresiones manuales frente a un paro cardíaco en pacientes adultos del servicio de emergencia

Efectividad **AND** compresión mecánica **AND** compresión manual **AND** paro cardíaco **AND** adulto

Paro cardíaco **AND** adulto **OR** Efectividad **AND** compresión mecánica **OR** compresión manual

Adulto **AND** Efectividad **AND** compresión manual **AND** paro cardíaco **AND** compresión mecánica

Bases de Datos: Pubmed, Journal Archives, Ovid Insights

2.4 Técnica de análisis

La técnica del análisis de la revisión sistemática fue conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2), la cual contiene los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, la evaluación de cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda, y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos internacionales. Además, de acuerdo con los criterios técnicos pre establecidos, se llevó a cabo una

evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se pudo definir la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo revisado.

El sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) previamente se ha encargado de elaborar y mejorar un sistema para poder evaluar la certeza de la evidencia de los efectos y la fuerza de las recomendaciones. Gracias a esto, más de 100 instituciones a nivel global, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) y la Colaboración Cochrane usan ahora, o han adoptado, los principios del sistema GRADE (12).

2.5 Aspectos éticos

La evaluación crítica que han pasado los artículos críticos revisados, se rigen a las normas técnicas de la bioética en la investigación, en la cual se comprueba que cada uno de los artículos haya acatado los principios éticos en su ejecución. Por lo tanto, la presente investigación incurre en el efecto de la veracidad en la recolección de evidencia, en las diferentes bases de datos a nivel internaciona

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Tabla 1: Estudios revisados sobre efectividad de las compresiones manuales en comparación a compresiones mecánicas frente a un paro cardiaco en pacientes adultos con paro en el servicio de emergencia

| DATOS DE LA PUBLICACIÓN | | | | | |
|--------------------------------|------|--|---|--|------------------------|
| 1. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | | Volumen y Número |
| Brooks S, Bigham B, Morrison L | 2011 | Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco (17) | Cochrane https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21249689 Canadá | | Volumen 19 Número 1 |

| CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------------|--|---|
| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos ético | Resultados | Conclusión |
| Cualitativa Revisión Sistemática | 4 artículos | Biblioteca Cochrane, MEDLINE, EMBAS | El artículo no refiere | Se determina que las supervivencias con compresiones mecánicas de tórax comparadas con las compresiones de pecho manuales resultan ser reducidas (RR 0,41 (95) % CI 0.21- 0.79). Se han incluido datos de otros estudios para poder calcular los | Las compresiones manuales durante el paro cardiaco tienen mayor eficacia, ya que, el uso generalizado de dispositivos mecánicos no cuenta con respaldo para las compresiones torácicas durante paro cardiaco. |

riesgos relativos de tener un retorno de la circulación espontánea (2 estudios, N = 51, RR agrupado 2,81, IC del 95%: 0,96 a 8,22) y la supervivencia a ingreso hospitalario (1 estudio, N = 17, RR 4.13, IC 95% 0.19 a 88.71) de pacientes que recibieron compresiones torácicas mecánicas en comparación con aquellos que recibieron compresiones manuales de tórax.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 2. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|--|------|---|---|-------------------------|
| Ong M, Mackey K, Zhang Z, Tanaka H, Ma M, Swor R | 2012 | Dispositivos de RCP mecánicos en comparación con la RCP manual durante el paro cardíaco extrahospitalario y el transporte en ambulancia: una revisión sistemática (18). | Scand J Trauma Resusc Emerg Med. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22709917 Singapur | Volumen 20 Número 39 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|-------------------------------------|---------------------|--|------------------------|---|--|
| Cualitativa Revisión Sistemática | 88 artículos | PubMed, Cochrane Library Embase, and AHA EndNote Master Library | El artículo no refiere | En función a los resultados, 4 estudios de ellos evaluaron la calidad de RCP en términos de adecuación a la compresión mientras que los otros seis estudios evaluados en resultados clínicos en términos de retorno de la circulación espontánea, supervivencia al ingreso hospitalario, supervivencia al alta y Categorías de rendimiento cerebral 7 estudios respaldaban la pregunta clínica, 1 neutral y 2 opuestos. En ambos casos, la relación de compresiones para la RCP se deduce que la reanimación mecánica fue más corta que la RCP manual, además que las tasas de compresión torácica para RCP mecánica estuvieron más cerca de las pautas recomendadas, pero en algunos casos pueden empeorar el resultado neurológico. El RCP mecánica fue capaz de proporcionar compresiones correctas para el 97% de las series, mientras que el RCP manual solo es correcta para el 37% de las series. | Si bien RCP mecánica puede empeorar el resultado neurológico, a su vez puede mejorar la consistencia y reducir las interrupciones en las compresiones torácicas. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 3. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|-------------------------|---------|--|---|------------------------|
| Mabvuure Rodrigues J | N, 2014 | Compresión cardíaca externa durante la resucitación cardiopulmonar de pacientes con dispositivos de asistencia ventricular izquierda (19). | Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery https://academic.oup.com/icvts/article/19/2/286/835526 Reino Unido | Volumen 19 Número 2 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|--|---------------------|--|------------------------|--|--|
| Cualitativa Revisión Sistemática | 45 artículos | AMED, EMBASE, MEDLINE, BNI CINAHL | El artículo no refiere | Un total de 10 pacientes con dispositivos de asistencia ventricular izquierda recibieron compresión torácica durante la reanimación. La duración más larga de la compresión asciende a 150 min. Pese a ello, no hay comparaciones con respecto a la eficacia entre las compresiones torácicas con respecto a los medios alternativos de reanimación cardiopulmonar, y las compresiones abdominales. Debido a la falta de datos de alta calidad impide la recomendación definitiva de cualquier forma particular de RCP en pacientes con DAVI. Además, gracias a los datos identificados se sugiere que la compresión del pecho no es tan insegura como se pensaba anteriormente. La eficacia de las compresiones torácicas en esta población de pacientes aún no se ha investigado. | Con respecto a la eficacia no existe comparación entre las compresiones torácicas y los medios mecánicos de RCP para las compresiones abdominales. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 4. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|--|------|---|---|-----------------------|
| Brooks S, Hassan N, Bigham B, Morrison L | 2014 | Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco (20). | Cochrane https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24574099 Canadá | Volumen 2 Número 1 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|-------------------------------------|---------------------|---|------------------------|--|---|
| Cualitativa Revisión Sistemática | 6 artículos | CENTRAL; MEDLINE Ovid EMBASE Science Citation Index-Expanded (SCI-EXPANDED) Citation Index-Science (CPCI-S) | El artículo no refiere | Se incluyeron dos nuevos estudios en esta actualización. Seis ensayos en total, incluidos los datos de 1166 participantes, se incluyeron en la revisión. La calidad general de los estudios incluidos fue deficiente y se observó heterogeneidad clínica significativa. Solo un estudio (N = 767) informó sobre la supervivencia hasta el alta hospitalaria con buena función neurológica demostrando una supervivencia reducida con compresiones torácicas mecánicas en comparación con compresiones de pecho manuales (RR 0,41, 95% CI 0,21 a 0,79). Los datos de cuatro estudios demostraron un aumento del retorno de la circulación espontánea, y los datos de dos estudios demostraron una mayor supervivencia al ingreso hospitalario con compresiones torácicas mecánicas en comparación con las compresiones torácicas manuales, pero ninguna de las estimaciones individuales alcanzó significación estadística. | Las compresiones mecánicas de tórax durante la resucitación cardiopulmonar por paro cardíaco se asocian con beneficio o daño en comparación con la compresión manual. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 5. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|--------------------------------------|------|--|---|-------------------------|
| Li H, Wang D, Yu Y, Zhao X y Jing X. | 2016 | Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco: una revisión sistemática y un metanálisis (21). | Scand J Trauma Resusc Emerg Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736253/ China | Volumen 24 Número 10 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|---|---------------------|-----------------|------------------------|--|---|
| Cualitativa Revisión Sistemática Metaanálisis | 12 artículos | MEDLINE, EMBASE | El artículo no refiere | No se encuentran diferencias entre los puntajes de la Categoría de rendimiento cerebral (CRC), la supervivencia al ingreso hospitalario y la supervivencia al alta entre la reanimación cardiopulmonar manual (RCP) y la RCP mecánica para pacientes según los resultados obtenidos en este metanálisis. La deficiente del dispositivo mecánico (RR 0,71, [IC 95%, 0,53, 0,97] y 0,87 [IC 95%, 0,81, 0,94], respectivamente), según los datos obtenidos sobre el logro de ROSC tanto en el ámbito hospitalario como extrahospitalario. Los pacientes con OHCA que recibían reanimación manual en comparación con las bandas de distribución de la carga del dispositivo de compresión de tórax tenían más probabilidades de alcanzar ROSC (CR 0,88, | El dispositivo mecánico tiene una capacidad inferior de lograr descargas en un paro cardíaco extrahospitalario (DPCE) en comparación compresión manual del tórax durante la reanimación. Con respecto al uso no se recomendaría el reemplazo de la compresión mecánica del tórax por la RCP manual. |

[IC 95%, 0,80, 0,96]). Según estudios hospitalarios se observa un aumento del daño relativo con compresiones mecánicas para la relación de supervivencia al alta hospitalaria (RR 0,54; [IC del 95%: 0,29 a 0,98]). A pesar de ello, los resultados no fueron estadísticamente significativos entre los diferentes tipos de dispositivos mecánicos de compresión torácica y la reanimación manual en la supervivencia hasta el ingreso, el alta y las puntuaciones de CPC para pacientes con OHCA y la supervivencia hasta el alta hospitalaria para los pacientes con AC.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 6. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|---|------------|--|---|-------------------------|
| Westfall M, Krantz S, Mullin C, Kaufman C | 2013 | Compresiones de pecho mecánicas versus manuales en paro cardíaco extrahospitalario: un metanálisis (22). | Crit Care Med. https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23660728 Estados Unidos | Volumen 41 Número 7 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--|--|
| Cualitativa Metaanálisis | 12 artículos | MEDLINE | El artículo no refiere | Para la evaluación del efecto relativo de los tratamientos sobre el retorno de la circulación espontánea se utilizaron modelos de efecto aleatorio. La resucitación cardiopulmonar con banda de distribución de carga uvo una probabilidad significativamente mayor de retorno de la circulación espontánea en comparación a la reanimación cardiopulmonar manual. La reanimación cardiopulmonar impulsada por pistón tuvo un efecto similar a la reanimación cardiopulmonar manual, en cuanto a tratamiento (odds-ratio, 1,25 [IC 95%, 0,92, 1,68]; p = 0,151). La diferencia correspondiente en porcentajes de retorno de las tasas de circulación espontánea de la reanimación cardiopulmonar en comparación con la reanimación cardiopulmonar manual fue del 8,3% para la reanimación cardiopulmonar con banda de distribución de carga y del 5,2% para la resucitación cardiopulmonar con pistón. | Los dispositivos mecánicos de compresión torácica en comparación a las compresiones manuales de tórax, ayudan a mejorar significativamente la capacidad de lograr el retorno de la circulación espontánea. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 7. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|--|------|---|---|------------------------|
| Bonnes J, Brouwer M, Navarese E, Verhaert D , Verheugt F, et al. | 2016 | Resucitación cardiopulmonar manual versus RCP, que incluye un dispositivo de compresión mecánica del tórax en el paro cardiaco fuera del hospital: un metanálisis exhaustivo de estudios aleatorizados y de observación (23). | Ann Emerg Med. http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(15)01311-6/fulltext Países Bajos | Volumen 67 Número 3 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|--------------------------------|---------------------|--|------------------------|---|---|
| Cualitativa Metanálisis | 20 artículos | PubMed, Web of Science, EMBASE, and the Cochrane Libraries | El artículo no refiere | Si bien para la supervivencia hasta el ingreso, la estimación combinada de los ensayos controlados aleatorios no indicó una diferencia (odds ratio 0,94; intervalo de confianza del 95%: 0,84 a 1,05; p = 0,24) entre la RCP mecánica y la manual. Todo lo contrario demuestra el metanálisis de estudios no aleatorizados, evidenciando un beneficio a favor de la RCP mecánica (odds ratio 1,42; intervalo de confianza del 95%: 1,21 a 1,67; p <0,001). No se encontró interacción entre las guías de RCP aprobadas (2000 versus 2005) y la estrategia de RCP (p = 0,27). La supervivencia al alta y el resultado neurológico no difirieron entre estrategias. | La utilización de RCP mecánica a comparación de la manual, utilizada a criterio del reanimador, tiene mayor opción de mejorar la supervivencia hasta el ingreso hospitalario, ya que, la evidencia aleatoria acumulada de alta calidad no respalda una estrategia de rutina de RCP mecánica para mejorar la supervivencia o el resultado neurológico. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 8. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|----------------------------|------|--|---|-----------------------|
| Tang L, Jie Gu W y Wang F. | 2015 | Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco fuera del hospital: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios (24). | Sci Rep https://www.nature.com/articles/srep15635 China | Volumen 5 Número 1 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|--------------------------------|---------------------|--|------------------------|--|---|
| Cualitativa Metanálisis | 5 artículos | PubMed, Embase, el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados y el registro ClinicalTrials.gov | El artículo no refiere | En comparación con las compresiones torácicas manuales, las compresiones torácicas mecánicas no mejoraron significativamente la supervivencia con buenos resultados neurológicos al alta hospitalaria (riesgos relativos [RR] 0,80; IC del 95%: 0,61-1,04; p = 0,10; I ² = 65%), retorno de la circulación espontánea (RR 1,02, IC 95%: 0,95-1,09, P = 0,59; I ² = 0%), o supervivencia a largo plazo (≥ 6 meses) (RR 0,96; IC del 95%: 0,79- 1,16, P = 0,65; I ² = 16%). Además, las compresiones torácicas mecánicas se asociaron con una peor supervivencia al ingreso hospitalario (RR 0,94; IC del 95%: 0,89 a 1,00; P = 0,04; I ² = 0%) y al alta hospitalaria (RR: 0,88; IC del 95%: 0,78 a 0,99; P = 0.03; I ² = 0%). | En comparación a las compresiones manuales, las compresiones mecánicas no mejoraron la supervivencia, presentando así daño neurológico al alta hospitalaria, mejora significativa a cambio de circulación espontánea o supervivencia (MSCE) a largo plazo (≥6 meses), y se asociaron con peor supervivencia al ingreso hospitalario y al hospital descarga en paro cardíaco extrahospitalario (DPCE). |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 9. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|---|------|---|--|----------------------------|
| Perkins G, Lall R, Quinn T, Deakin C, Cooke M, Horton J, et al. | 2015 | Mecánica versus compresión manual del tórax para el paro cardíaco extrahospitalario (PARAMEDIC): un ensayo de control pragmático, aleatorizado por grupos (25). | J Intensive Care Soc http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61886-9/fulltext Reino Unido | Volumen 385 Número 9972 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---|--|
| Cuantitativo Experimental | 4471 pacientes | Historia Clínica | El artículo no refiere | 985 (60%) pacientes en el grupo LUCAS-2 recibieron compresión mecánica de tórax, y 11 (<1%) pacientes en el grupo de control recibieron LUCAS-2. En el análisis por intención de tratar, 30 días de supervivencia fueron similares en el grupo LUCAS-2 (104 [6%] de 1652 pacientes) y en el grupo de RCP manual (193 [7%] de 2819 pacientes; razón de posibilidades ajustada [O] 0 · 86, 95% CI 0 · 64-1 · 15). No se observaron eventos adversos graves. Se informaron siete eventos clínicos adversos en el grupo LUCAS-2 (tres pacientes con hematomas en el pecho, dos con laceraciones en el pecho y dos con sangre en la boca). 15 incidentes de dispositivo ocurrieron durante el uso operacional. No se informaron eventos adversos o graves en el grupo manual. | En comparación con las compresiones manuales, en el caso de las compresiones mecánicas no se observa evidencia alguna de mejoría en la supervivencia de 30 días . Sobre la base de ensayos aleatorizados recientes, la adopción generalizada de dispositivos mecánicos de RCP para uso de rutina no mejora la supervivencia. |

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

| 10. Autor | Año | Nombre de la Investigación | Revista donde se ubica la Publicación | Volumen y Número |
|---|------|---|--|------------------------|
| Lee I, Cómo C, Lu W, Tzeng Y, Chen Y, Chern C, et al. | 2013 | Mejora del resultado de supervivencia con compresiones torácicas continuas con ventilación en comparación con la reanimación cardiopulmonar mecánica compresiones-a-ventilaciones 5: 1 en paro cardíaco extrahospitalario (26). | J Chin Med Assoc http://www.jcma-online.com/article/S1726-4901(13)00018-X/fulltext China | Volumen 76 Número 3 |

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

| Tipo y Diseño de Investigación | Población y Muestra | Instrumentos | Aspectos Ético | Resultados | Conclusión |
|---|---------------------|------------------|------------------------|--|---|
| Cuantitativo Cohorte Observacional Retrospectivo | 515 pacientes | Lista de chequeo | El artículo no refiere | Después de la activación del servicio de emergencias médicas (EMS), todos los pacientes inscritos recibieron una RCP manual de alta calidad por parte del personal de EMS calificado antes de la llegada a la sala de urgencias. Las pruebas de experimentos con animales y estudios observacionales en humanos han resaltado el papel preferible de las compresiones torácicas ininterrumpidas en la reanimación temprana iniciada por el espectador de fuera del hospital con paro cardíaco (OHCP). Los resultados muestran que, si bien se utiliza ventilación asistida, las compresiones torácicas continuas son superiores a las compresiones torácicas interrumpidas para la resucitación con (OHCP), la supervivencia al alta hospitalaria (10.1% vs. 4.2%; OR ajustado 2.431; IC 95%, 1.154-5.120) fueron significativamente más | Caso contrario a las compresiones mecánicas, las compresiones continuas de tórax con ventilación mediante RCP mostraron mejores resultados, incluyendo así el regreso temprano de circulación espontánea y la supervivencia hasta el alta hospitalaria, en un adulto con DPCE. Cabe resaltar que, pese a ello hay una variedad de influencias de confusión que pueden afectar la validez de las conclusiones que se han extraído. |

altos con el Thumper 1008 compresiones continuas con ventilación (CCV) que con el Thumper 1007. El resultado neurológico favorable al alta, definido como puntuaciones de categoría de rendimiento cerebral de 1 (buen desempeño) o 2 (discapacidad moderada), no fue significativamente diferente entre las dos fases [1.6% (5/307) vs. 1.9% (4/208); $p = 0,802$]. El Thumper 1008 CCV proporcionó tasas de compresión del pecho promedio significativamente más rápidas y intervalos de compresión al pecho más cortos que el Thumper 1007 después de la activación.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre la efectividad de las compresiones manuales en comparación a compresiones mecánicas frente a un paro cardíaco en pacientes adultos con paro en el servicio de emergencia.

| Diseño de estudio / Título | Conclusiones | Calidad de evidencias (según sistema Grade) | Fuerza de recomendación | País |
|---|---|--|--------------------------------|-------------|
| Revisión Sistemática Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco | El uso generalizado de dispositivos mecánicos para las compresiones torácicas durante paro cardíaco no está respaldado, teniendo así mayor efectividad las compresiones manuales dada en esta intervención. | Alta | Fuerte | Canadá |
| Revisión Sistemática Dispositivos de RCP mecánicos en comparación con la RCP manual durante el paro cardíaco extrahospitalario y el transporte en ambulancia: una revisión sistemática. | El RCP mecánica puede mejorar la consistencia y reducir las interrupciones en las compresiones torácicas, sin embargo, tiene como contraparte empeorar el resultado neurológico. | Alta | Fuerte | Singapur |
| Revisión Sistemática Compresión cardíaca externa durante la resucitación cardiopulmonar de pacientes con dispositivos de asistencia ventricular izquierda. | No hay comparaciones de la eficacia de las compresiones torácicas con respecto a los medios mecánicos de RCP para las compresiones abdominales. | Alta | Fuerte | Reino Unido |
| Revisión Sistemática Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco. | Las compresiones mecánicas de tórax durante la resucitación cardiopulmonar por paro cardíaco se asocian con beneficio o daño en comparación con la compresión manual. | Alta | Fuerte | Canadá |

| | | | | |
|--|---|------|--------|----------------|
| <p>Revisión Sistemática Metan Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco.</p> | <p>La capacidad de lograr descarga en paro cardíaco extrahospitalario (DPCE) con un dispositivo mecánico fue inferior a la compresión manual del tórax durante la reanimación. El uso de la compresión mecánica del tórax no se puede recomendar como un reemplazo de la RCP manual.</p> | Alta | Fuerte | China |
| <p>Metanálisis Compresiones de pecho mecánicas versus manuales en paro cardíaco extrahospitalario: un metanálisis.</p> | <p>La capacidad de lograr el retorno de la circulación espontánea con dispositivos mecánicos de compresión torácica mejora significativamente en comparación con las compresiones manuales de tórax.</p> | Alta | Fuerte | Estados Unidos |
| <p>Metanálisis Resucitación cardiopulmonar manual versus RCP, que incluye un dispositivo de compresión mecánica del tórax en el paro cardíaco fuera del hospital: un metanálisis exhaustivo de estudios aleatorizados y de observación.</p> | <p>RCP mecánica utilizada a criterio del reanimador podría mejorar la supervivencia en comparación a la manual hasta el ingreso hospitalario, la evidencia aleatoria acumulada de alta calidad no respalda una estrategia de rutina de RCP mecánica para mejorar la supervivencia o el resultado neurológico.</p> | Alta | Fuerte | Países Bajos |
| <p>Metanálisis Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco fuera del hospital: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios</p> | <p>Las compresiones mecánicas no mejoraron la supervivencia en comparación a la manual presentándose daño neurológico al alta hospitalaria, mejora significativa a cambio de circulación espontánea o</p> | Alta | Fuerte | China |

| | | | | |
|--|---|----------|--------|-------------|
| | <p>supervivencia (MSCE) a largo plazo (≥ 6 meses), y se asociaron con peor supervivencia al ingreso hospitalario y al hospital descarga en paro cardíaco extrahospitalario (DPCE) en comparación con compresiones manuales de pecho.</p> | | | |
| <p>Experimental</p> <p>Mecánica versus compresión manual del tórax para el paro cardíaco extrahospitalario (PARAMEDIC): un ensayo de control pragmático, aleatorizado por grupos</p> | <p>No observamos ninguna evidencia de mejoría en la supervivencia de 30 días con LUCAS-2 en comparación con las compresiones manuales. Sobre la base del nuestro y de otros ensayos aleatorizados recientes, la adopción generalizada de dispositivos mecánicos de RCP para uso de rutina no mejora la supervivencia.</p> | Alta | Fuerte | Reino Unido |
| <p>Cohortes</p> <p>Mejora del resultado de supervivencia con compresiones torácicas continuas con ventilación en comparación con la reanimación cardiopulmonar mecánica compresiones-a-ventilaciones 5: 1 en paro cardíaco extrahospitalario.</p> | <p>Las compresiones continuas de tórax con ventilación mediante RCP mostraron mejores resultados que la mecánica, incluido el regreso temprano de circulación espontánea y la supervivencia hasta el alta hospitalaria, en un adulto con DPCE. Sin embargo, hay una variedad de influencias de confusión que pueden afectar la validez de las conclusiones que se han extraído.</p> | Moderada | Débil | China |

CAPITULO IV: DISCUSION

4.1 Discusión

En la búsqueda de datos se examinó estudios sobre las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario. Se encontraron diversos artículos científicos y para ellos se utilizo la base de datos: Pubmed, Journal Archives, Ovid Insights.

Dentro de los articulos científicos presentados el 90% es de alta calidad y el 10% de moderada calidad . El 90% de los articulos de investigacion son de fuerza de recomendacion alta y el 10% es de calidad debil. Las evidencias encintradas provienen de articulos científicos internacionales (Canadá 20%, China 20%, Reino Unido 10%, Singapur 10%, Estados Unidos10%, Países Bajos 10% y China 10%)

El 60% de las evidencias demuestran que las compresiones manuales son más efectivas versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario, el 40% concluye que las compresiones mecánicas son más efectivas en versus manuales en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario y 10% de los artículos no son concluyentes.

Brooks (17), Li H (21), Bonnes (23) Tang (24), Perkins (25), Lee (26) detallan que las compresiones manuales son más efectivas en comparación a

compresiones mecánicas frente a un paro cardíaco en pacientes extrahospitalario

Mackey (18), Morrison (20), Westfall, M (22) concluye que las compresiones mecánicas son mas efectivas en comparación a compresiones manuales

Mabvuure D, (19) en su estudio es no concluyente

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se concluye que las compresiones manuales son más efectivas versus las mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario

En base a los 10 artículos científicos presentados se concluye:

1. 6/10 de los artículos evidencian la efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario.
2. 4/10 de los artículos evidencian de la efectividad de las compresiones manuales versus mecánicas en pacientes con un paro cardiaco en el extrahospitalario.
3. 1/10 concluye que no hay comparación de eficacia.

5.2. Recomendaciones

Promover en el personal de salud sobre la aplicación correcta de las compresiones manuales en paciente con paro cardiaco en el extrahospitalario. vigentes en la American Heart Association (AHA)

Concientizar en el profesional de enfermería la elaboración de protocolos o guías para la aplicación de compresiones manuales en paciente con paro cardiaco en el extrahospitalario.

Promover capacitaciones constante dirigidas al profesional de salud, la aplicación de compresiones manuales en paciente con paro cardiaco en el extrahospitalario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Benito R, Saiz G, Castañeda C, Zorio V. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2014, Mar. [Citado el 8 de Ene. de 2018]; 20 (1): pp. 1-7. Disponible desde: www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2014/ccc141b.pdf
2. Bonnes J, Brouwer M, Navarese E, Verhaert D , Verheugt F, et al. Resucitación cardiopulmonar manual versus RCP, que incluye un dispositivo de compresión mecánica del tórax en el paro cardíaco fuera del hospital: un metanálisis exhaustivo de estudios aleatorizados y de observación. Ann Emerg Med. 2016, Mar.[Citado el 8 de Ene. de 2018]; 67(3)349-360. Disponible desde: [http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(15\)01311-6/fulltext](http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(15)01311-6/fulltext)
3. Brooks S, Bigham B, Morrison L. Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco. Cochrane. 2011, Nov. [Citado el 27 de Dic. de 2017]; 19(1):pp. 1– 47 Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21249689>
4. Brooks S, Hassan N, Bigham B, Morrison L. Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco. Cochrane. 2014, Feb. [Citado el 12 de Ene. de 2018]; 2(1) pp.1-33. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24574099>
5. Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 Barcelona: Edición Cochrane; c 2012. 639 p.
6. Coello A, Schünemann J, Moberg J, Brignardello P, Akl A, Davoli M, et al. Marcos GRADE de la evidencia a la decisión (EtD): un enfoque sistemático y transparente para tomar decisiones sanitarias bien informadas. Gaceta Sanitaria. 2017, Ago [Citado el 20 de Oct. de 2017]; 30(20): pp.1-10.Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911117301218#!>

7. Donis M. *Guías clínicas de rcp y sri para enfermería*. [Tesis de grado]. Valladolid, España: Universidad de Valladolid Facultad de Enfermería; 2014.
8. Elguea E, García C, Navarro B, Martínez M, Ruiz E, Esponda P. *Reanimación cardiopulmonar: manejo de las H y las T*. Med Crit. 2017 Feb; 31(2): pp. 93-100.
9. Gazmuri R. Reanimación cardiopulmonar intra-hospitalaria del paciente adulto. Revista Médica Clínica Las Condes. 2017 Abr. [Citado el 29 de Ene. de 2018]; 28 (2): pp. 228-238. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300378>
10. Guía de práctica clínica: *Manejo inicial del paro cardiorespiratorio en pacientes mayores de 18 años*. México: Secretaria de Salud, 2013.
11. Godoy R. “*Conocimientos sobre Soporte Vital Básico en el personal del Hospital Isidro Ayora en la ciudad de Loja*”. [Tesis doctoral]. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja Facultad de la Salud Humana; 2017.
12. Huaman C, Huerta M, Pisconte S. *Efectividad de la intervención educativa en el conocimiento y prácticas de reanimación cardiopulmonar básica en los profesores del nivel secundario frente a una parada cardiorrespiratoria en la institución educativa José de San Martín de Pisco – Ica*. [Tesis de grado]. Lima, Perú: Universidad Cayetano Heredia Facultad de enfermería; 2017.
13. Koster R, Beenen L, van der Boom E, Spijkerboer A, Tepaske R, van der Wal A, et al. *Seguridad de los dispositivos mecánicos de compresión torácica AutoPulse y LUCAS en paro cardíaco: un ensayo clínico aleatorizado para la no inferioridad*, European Heart Journal. 2017 Oct; 38(40):pp.3006-3013,

14. Leal F, Martínez M, Navarro V. *La reanimación cerebro cardiopulmonar: estado del arte*. Rev. Fac. Med. 2014 Feb; 62(1): pp.149-155.
15. Lee I, Cómo C, Lu W, Tzeng Y, Chen Y, Chern C, et al. *Mejora del resultado de supervivencia con compresiones torácicas continuas con ventilación en comparación con la reanimación cardiopulmonar mecánica compresiones-a-ventilaciones 5: 1 en paro cardíaco extra hospitalario*. J Chin Med Assoc. 2013, Mar.[Citado el 21 de Ene. de 2018]; 76 (3): pp. 158-63. Disponible desde: [http://www.jcma-online.com/article/S1726-4901\(13\)00018-X/fulltext](http://www.jcma-online.com/article/S1726-4901(13)00018-X/fulltext)
16. Levy M, Yost D, Walker R, Scheunemann E, Mendive S. Una iniciativa de mejora de la calidad para optimizar el uso de un dispositivo mecánico de compresión torácica dentro de un enfoque de RCP de alto rendimiento para la reanimación de un paro cardíaco extrahospitalario. Resucitación. 2015 Jul; 92(1): pp. 32-7
17. Li H, Wang D, Yu Y, Zhao X y Jing X. Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco: una revisión sistemática y un metanálisis. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2016, Feb. [Citado el 8 de Ene. de 2018]; 24 (10): pp.1-10. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736253/>
18. Mabvuure N, Rodrigues J. *Compresión cardíaca externa durante la resucitación cardiopulmonar de pacientes con dispositivos de asistencia ventricular izquierda*. 2014, Ago .[Citado el 30 de Dic. de 2017]; 19(2):pp. 286-9. Disponible desde: <https://academic.oup.com/icvts/article/19/2/286/835526>
19. Ong M, Mackey K, Zhang Z, Tanaka H, Ma M , Swor R. *Dispositivos de RCP mecánicos en comparación con la RCP manual durante el paro cardíaco extrahospitalario y el transporte en ambulancia: una revisión sistemática*. J Chin Med Assoc. 2013, Mar. [Citado el 3 de Ene. de

- 2018];20 (39): pp.1-10. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22709917>
20. Perkins G, Lall R, Quinn T, Deakin C, Cooke M, Horton J, et al. *Mecánica versus compresión manual del tórax para el paro cardíaco extrahospitalario (PARAMEDIC): un ensayo de control pragmático, aleatorizado por grupos*. J Intensive Care Soc .2015, Mar.[Citado el 19 de Ene. de 2018]; 5(1): pp. 947-955. Disponible desde:
[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-736\(14\)61886-9/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-736(14)61886-9/fulltext)
21. Reduzca las interrupciones de las compresiones torácicas al mínimo. Ávila O, Carlos R, Sulcapuma G. Conocimiento y práctica del personal de enfermería en la capacitación sobre maniobras de rcp básico en un centro geronto geriátrico. [Tesis de grado]. Lima, Perú: Universidad Cayetano Heredia Facultad de enfermería; 2017.
22. Rubertsson S, Lindgren E, Smekal D, Östlund O, Silfverstolpe J, Lichtveld R, et al. *Compresiones mecánicas de tórax y desfibrilación simultánea versus reanimación cardiopulmonar convencional en paro cardíaco extrahospitalario : el ensayo aleatorizado LINC*. JAMA. 2014 Ene. [Citado el 22 de Ene. de 2018]; 311 (1): pp. 53-61. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24240611>
23. Tang L, Jie Gu W y Wang F. *Compresiones de pecho mecánicas versus manuales para el paro cardíaco fuera del hospital: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios*. Sci Rep. 2015, Oct.[Citado el 16 de Ene. de 2018]; 5(1): pp. 1-8. Disponible desde:
<https://www.nature.com/articles/srep15635>
24. Toubasi S, Alostá M , Darawad M , Demeh W . Impacto de la capacitación de simulación en el desempeño de las habilidades básicas de soporte de vida de las enfermeras jordanas: un estudio piloto. Enfermera Educ hoy. 2015, Sep. [Citado el 22 de Ene. de 2018]; 35 (9):

pp. 999-1003. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25935665>

25. Wik L, Olsen J, Persse D, Sterz F, Lozano M, Brouwer M, et al. *Manual versus banda integrada de distribución de carga automática CPR con la misma supervivencia después del paro cardíaco fuera del hospital*. El ensayo aleatorizado CIRC. Resucitación. 2014 Jun. [Citado el 22 de Ene. de 2018]; 85 (6): pp. 741-8. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24642406>

26. Westfall M, Krantz S, Mullin C, Kaufman C. *Compresiones de pecho mecánicas versus manuales en paro cardíaco extrahospitalario: un metanálisis*. Crit Care Med. 2013,Nov.[Citado el 8 de Ene. de 2018]; 41 (7): pp. 1782-9. Disponible desde:
<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23660728>